

Docket No. 217785US2S

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Kiyoshi HATTORI

GAU:

SERIAL NO: New Application

EXAMINER:

FILED: Herewith

FOR: MOBILE COMMUNICATION TERMINAL UNIT, AND HANDOFF CONTROL METHOD THEREOF

REQUEST FOR PRIORITY

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS
WASHINGTON, D.C. 20231

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number, filed, is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Provisional Application Serial Number, filed, is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e).
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
JAPAN	2000-398099	December 27, 2000

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number .
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
(B) Application Serial No.(s)
- ☐ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.

Marvin J. Spivak

Registration No. 24,913

C. Irvin McClelland
Registration Number 21,124



22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220
(OSMMN 10/98)



日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

10715 U.S. PRO
10/025745
12/26/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年12月27日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-398099

出 願 人
Applicant(s):

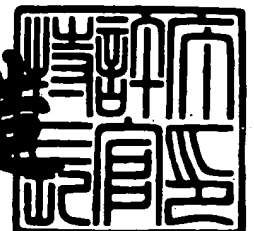
株式会社東芝

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 3月 2日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願

【整理番号】 A000007255

【提出日】 平成12年12月27日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04B 7/26

【発明の名称】 移動通信端末装置とそのハンドオーバー制御方法及び制御プログラム

【請求項の数】 13

【発明者】

【住所又は居所】 東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株式会社東芝日野工場内

【氏名】 服部 清

【特許出願人】

【識別番号】 000003078

【氏名又は名称】 株式会社 東芝

【代理人】

【識別番号】 100058479

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴江 武彦

【電話番号】 03-3502-3181

【選任した代理人】

【識別番号】 100084618

【弁理士】

【氏名又は名称】 村松 貞男

【選任した代理人】

【識別番号】 100068814

【弁理士】

【氏名又は名称】 坪井 淳

【選任した代理人】

【識別番号】 100092196

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 良郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100091351

【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 哲

【選任した代理人】

【識別番号】 100088683

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 誠

【選任した代理人】

【識別番号】 100070437

【弁理士】

【氏名又は名称】 河井 将次

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 移動通信端末装置とそのハンドオーバ制御方法及び制御プログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 サービスエリアに分散して設置されその設置位置を表す第 1 の位置情報を送信する機能を備えた複数の基地局に対し、無線チャネルを介して選択的に接続される移動通信端末装置において、

前記無線チャネルを介して接続された基地局から、当該基地局の位置を表す第 1 の位置情報を受信する受信手段と、

自装置の位置を表す第 2 の位置情報を検出する位置検出手段と、

前記受信手段により受信された第 1 の位置情報と前記位置検出手段により検出された第 2 の位置情報とをもとに、当該基地局から自装置までの距離を算出する距離算出手段と、

この距離算出手段により算出された距離に基づいて、ハンドオーバの要否を判定する判定手段と、

この判定手段によりハンドオーバが必要と判定された場合に、ハンドオーバ処理を実行する第 1 のハンドオーバ実行手段とを具備したことを特徴とする移動通信端末装置。

【請求項 2】 前記位置検出手段は、

複数の測距衛星からの信号を受信する衛星信号受信手段と、

この衛星信号受信手段が受信した前記複数の測距衛星からの信号をもとに自装置の位置を算出する算出手段とを備えたことを特徴とする請求項 1 記載の移動通信端末装置。

【請求項 3】 前記判定手段は、前記距離算出手段により算出された距離を予め設定したしきい値と比較し、その比較結果をもとにハンドオーバの要否を判定することを特徴とする請求項 1 記載の移動通信端末装置。

【請求項 4】 前記判定手段は、

基地局ごとにその無線通信エリアのサイズに対応するしきい値を可変設定するしきい値設定手段と、

前記距離算出手段により算出された距離を、前記しきい値設定手段により設定されたしきい値と比較し、その比較結果をもとにハンドオーバーの要否を判定する手段とを備えたことを特徴とする請求項 1 記載の移動通信端末装置。

【請求項 5】 前記しきい値設定手段は、基地局が送信するシステム情報から無線通信エリアの形状とサイズに関係する情報もしくは当該情報をもとに求めたしきい値を表す情報を抽出し、この抽出した情報をもとに当該基地局に対応するしきい値を設定することを特徴とする請求項 4 記載の移動通信端末装置。

【請求項 6】 前記判定手段は、
自装置の移動速度に応じて判定周期を可変設定する手段と、
この手段により設定された判定周期に従いハンドオーバーの要否判定を周期的に実行する手段とを、さらに備えたことを特徴とする請求項 1 記載の移動通信端末装置。

【請求項 7】 前記第 1 のハンドオーバー実行手段によりハンドオーバー処理が実行された時点から、次にハンドオーバー処理が行われるまでの時間を計時する計時手段と、

この計時手段により計時された時間が予め設定した時間を超えた場合に、ハンドオーバー処理を実行する第 2 のハンドオーバー実行手段とを、さらに具備したことを特徴とする請求項 1 記載の移動通信端末装置。

【請求項 8】 移動通信端末装置が、異なる通信方式により動作する第 1 及び第 2 のシステムの基地局に対し無線チャネルを介して選択的に接続可能な場合に、

前記第 1 及び第 2 のハンドオーバー実行手段は、判定手段によりハンドオーバーが必要と判定された場合に、現在接続中の前記第 1 のシステムの基地局から前記第 2 のシステムの基地局へ接続先を切り替えるための異システム間のハンドオーバー処理を実行することを特徴とする請求項 1 または請求項 7 記載の移動通信端末装置。

【請求項 9】 移動通信端末装置が、同一のシステムに所属する複数の基地局に対し無線チャネルを介して選択的に接続可能な場合に、

前記第 1 及び第 2 のハンドオーバー実行手段は、前記判定手段によりハンドオーバーが必要と判定された場合に、現在接続中の基地局からその周辺に配置された同一システム内の他の基地局へ接続先を切り替えるためのシステム内のハンドオーバー処理を実行することを特徴とする請求項 1 または請求項 7 記載の移動通信端末装置。

【請求項 1 0】 サービスエリアに分散して設置されその設置位置を表す第 1 の位置情報を送信する機能を備えた複数の基地局と、これらの基地局に対し無線チャネルを介して選択的に接続される移動通信端末装置とを備えた移動通信システムで使用されるハンドオーバー制御方法において、

前記基地局から移動通信端末装置へ当該基地局の位置を表す第 1 の位置情報を通知するステップと、

移動通信端末装置が自身の位置を表す第 2 の位置情報を検出するステップと、

前記第 1 の位置情報と第 2 の位置情報とをもとに、前記基地局から移動通信端末装置までの距離を算出するステップと、

この算出された距離に基づいてハンドオーバーの要否を判定するステップと、

ハンドオーバーが必要と判定された場合に、移動通信端末装置の接続先となる基地局を切り替えるための第 1 のハンドオーバー処理を実行するステップとを具備したことを特徴とするハンドオーバー制御方法。

【請求項 1 1】 前記第 1 のハンドオーバー処理が実行された時点から、次にハンドオーバー処理が行われるまでの時間を計時するステップと、

この計時された時間が予め設定した時間を超えた場合に、第 2 のハンドオーバー処理を実行するステップとを、さらに具備したことを特徴とする請求項 1 0 記載のハンドオーバー制御方法。

【請求項 1 2】 サービスエリアに分散して設置されその設置位置を表す第 1 の位置情報を送信する機能を備えた複数の基地局に対し、無線チャネルを介して選択的に接続される移動通信端末装置で使用されるハンドオーバー制御プログラムにおいて、

前記無線チャネルを介して接続された基地局から第 1 の位置情報を受信する手順と、

自装置の位置を表す第 2 の位置情報を検出する手順と、
前記第 1 の位置情報と第 2 の位置情報とをもとに、基地局から自装置までの距離を算出する手順と、

この算出された距離に基づいてハンドオーバーの要否を判定する手順と、
ハンドオーバーが必要と判定された場合に第 1 のハンドオーバー処理を実行する手順とを具備したことを特徴とするハンドオーバー制御プログラム。

【請求項 1 3】 前記第 1 のハンドオーバー処理が実行された時点から、次にハンドオーバー処理が行われるまでの時間を計時するステップと、

この計時された時間が予め設定した時間を超えた場合に、第 2 のハンドオーバー処理を実行するステップとを、さらに具備したことを特徴とする請求項 1 2 記載のハンドオーバー制御方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

この発明は、例えばセルラ移動通信システムにおいて、ハンドオーバーを行う機能を備えた移動通信端末装置とそのハンドオーバー制御方法及び制御プログラムに関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

近年、携帯電話システムに代表されるセルラ移動通信システムが急速に普及している。セルラ移動通信システムは、サービスエリアに複数の基地局を分散配置してこれらの基地局により各々セルと呼ばれる無線通信エリア（無線ゾーン）を形成する。そして、移動通信端末装置を当該端末装置が存在する無線ゾーンの基地局に無線チャネルを介して接続し、この基地局からさらに公衆網等を介して通信相手の端末装置に接続することで、移動通信端末装置間の通信を可能にしている。

【 0 0 0 3 】

ところで、移動通信端末装置が待受中或いは通信中に現在存在する無線ゾーンから他の無線ゾーンへ移動した場合に、接続先の基地局を移動先の基地局に切り

替える、いわゆるハンドオーバが行われる。このハンドオーバには、移動通信端末装置の接続先を同一システム内の複数の基地局間で切り替えるシステム内のハンドオーバと、移動通信端末装置の接続先を通信プロトコルなどの通信方式が異なる複数のシステムの基地局間で切り替える、異システム間のハンドオーバとがある。

【 0 0 0 4 】

このうち、先ずシステム内のハンドオーバは例えば次のように行われる。すなわち、符号分割多元接続（CDMA : Code Division Multiple Access）方式を採用したシステムを例にとると、CDMA移動通信端末装置は待受中又は通信中において、同期確立中の基地局から送信されているパイロット信号の受信レベルを測定するとともに、近接する周辺の各基地局から送信されているパイロット信号の受信レベルをそれぞれ測定する。そして、近接基地局からの受信レベルが所定レベル以上の強度になったとき、或いは同期確立中の基地局からの受信レベルと近接基地局からの受信レベルとの比が一定値を超えたときに、ハンドオーバを要求するためのメッセージを生成して上記同期確立中の基地局へ送信する。このときハンドオーバを要求するメッセージには、上記同期確立中の基地局からの受信レベルの測定値、及び各近接基地局からの受信レベルの測定値が挿入される。

【 0 0 0 5 】

これに対し基地局は、移動通信端末装置から上記ハンドオーバを要求するメッセージを受信すると、このメッセージに挿入されている各基地局からの受信レベルの測定値をもとにハンドオーバ先の基地局を決定し、この決定したハンドオーバ先を要求元の移動通信端末装置に通知する。移動通信端末装置はこの通知を受けると基地局に応答を返し、しかるのち上記通知に従い同期確立先の基地局を切り替える。かくして、同一システム内のハンドオーバがなされる。

【 0 0 0 6 】

一方、異システム間のハンドオーバは、例えば移動通信端末装置が電源投入に伴いシステム検索を行い、この検索結果に応じてユーザが希望する第1のシステムの基地局に接続する。そして、タイマを起動して計時を開始し、このタイマの計時時間が所定時間に達すると周囲の複数のシステムの再検索を行い、この再検

索により上記接続中の基地局より受信品質が良好の基地局が見つかり、接続先をこの基地局に切り替える。この切り替えに際し、切り替え先のシステムの通信方式が上記接続中のシステムの通信方式と異なる場合には、移動通信端末装置の動作モードが切り替え先の通信方式に切り替わる。

【 0 0 0 7 】

この種の端末装置を使用すると、例えば自己が本来所属するシステムの基地局との無線接続が困難になった場合に他のシステムの基地局を検索して無線接続することができ、大変便利である。

【 0 0 0 8 】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、前記同一システム内のハンドオーバ制御方法では、ハンドオーバの要否の判定を基地局から到来する信号の受信レベルに依存している。このため、基地局から到来する信号の受信レベルが一時的に変動すると、その影響により適切なハンドオーバを行えなくなることがあった。

【 0 0 0 9 】

例えば、移動通信端末装置が基地局に対し比較的近い位置に存在する場合でも、移動通信端末装置の急激な移動や周囲の建物の影響により受信レベルが一時的に低下すると、他の基地局への不必要なハンドオーバが行われることがある。このとき移動通信端末装置では、不要な電力が消費されてバッテリー寿命の短命化を招く。また反対に、移動通信端末装置が基地局から遠く離れている状態でも、その場所が信号を良好に受信できる特異な場所である場合には、本来必要なはずのハンドオーバが行われない。このような場合、移動通信端末装置のわずかな移動により信号の受信レベルが急激に低下し、結果的にハンドオーバが間に合わずに同期外れや回線切断を引き起こす危険がある。

【 0 0 1 0 】

一方、異システム間のハンドオーバでは、待ち受け中のハンドオーバの要否判定をタイマの計時時間をもとに一定の周期で行っている。このため、タイマの計時期間中に、端末装置の移動に伴い接続中のシステムから到来する信号の受信品質が劣化して他のシステムへの切り替えが必要になった場合にも、ハンドオーバ

が行われない。

【 0 0 1 1 】

また反対に、移動通信端末装置がほとんど移動しておらず、他のシステムへのハンドオーバを必要としない場合でも、上記タイマがタイムアウトするごとに基地局の再検索が行われる。このため、再検索期間中に当該移動通信端末装置宛の着呼が発生しても、その通知を移動通信端末装置が受信できなくなる。また、上記不必要なハンドオーバ処理が行われるごとに、移動通信端末装置ではその都度無駄な電力が消費されることになり、これがバッテリー寿命の短命化の一因となる。

【 0 0 1 2 】

この発明は上記事情に着目してなされたもので、その目的とするところは、ハンドオーバの要否判定を信号の受信品質やタイマのみに依存せずに行えるようにし、これにより不必要なハンドオーバ処理を減らして消費電力の低減とハンドオーバ動作の信頼性向上を図った移動通信端末装置とそのハンドオーバ制御方法及びプログラムを提供することにある。

【 0 0 1 3 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するためにこの発明は、サービスエリアに分散して設置されその設置位置を表す第1の位置情報を送信する機能を備えた複数の基地局に対し、無線チャネルを介して選択的に接続される移動通信端末装置において、

上記無線チャネルを介して接続された基地局から第1の位置情報を受信するとともに自装置の位置を表す第2の位置情報を位置検出手段により検出し、この検出された第2の位置情報と、上記基地局から受信した第1の位置情報とをもとに、当該基地局からの自装置の距離を算出する。そして、この算出された距離に基づいて、判定手段によりハンドオーバの要否を判定し、ハンドオーバが必要と判定された場合に第1のハンドオーバ処理を実行するようにしたものである。

【 0 0 1 4 】

上記位置検出手段としては、例えばGPS (Global Positioning System) 衛星からの信号を受信する衛星信号受信機と、この衛星信号受信機が複数の測距衛

星から受信した信号をもとに自装置の位置を算出する計算手段とを備えたものが使用される。

【 0 0 1 5 】

したがってこの発明によれば、移動通信端末装置では基地局の位置と自装置の位置とをもとに基地局からの距離が求められ、この距離をもとにハンドオーバーの要否が判定される。このため、基地局と移動通信端末装置との間における無線伝播環境の変化の影響を受けることなく、ハンドオーバーの要否をより適切に判定することが可能となる。

【 0 0 1 6 】

また上記判定手段としては、算出された距離を予め設定したしきい値と比較することによりハンドオーバーの要否を判定する第1の判定手段や、基地局ごとにその無線通信エリアのサイズに対応するしきい値を可変設定して、算出された距離を上記可変設定されたしきい値と比較することによりハンドオーバーの要否を判定する第2の判定手段が採用可能である。

【 0 0 1 7 】

第1の判定手段は、固定されたしきい値を使用することができるので判定処理をきわめて簡単に行うことができる。この手段は、システム内の各基地局が形成する無線通信エリアの径がほぼ等しい場合に適用可能である。

【 0 0 1 8 】

第2の判定手段は、基地局が形成する無線通信エリアの形状やサイズが基地局ごとに異なる場合や時系列的に変化する場合でも、基地局ごとにあるいはその時々で常に最適なしきい値を設定することができ、これにより正確な判定を行うことができる。

【 0 0 1 9 】

上記第2の判定手段で使用されるしきい値可変設定手段としては、例えば基地局が送信するシステム情報から無線通信エリアの形状とサイズに関する情報を抽出して、この抽出した情報をもとにしきい値を設定する第1の設定手段と、システム内の各基地局に対応付けてその無線通信エリアの形状及びサイズを表す情報を記憶したメモリテーブルを用意し、このメモリテーブルから該当する基地局

の無線通信エリアの形状及びサイズを表す情報を選択的に読み出して、この読み出した情報をもとに設定する第 2 の設定手段が使用可能である。

【 0 0 2 0 】

第 1 の設定手段では、基地局から通知される最新の情報をもとに、常にその時点で最適なしきい値を設定することができる。また第 2 の設定手段では、基地局からシステム情報が到来するまで待たずにきわめて短時間にしきい値を設定することができる。

【 0 0 2 1 】

また、しきい値を設定するための他の手段としては、基地局においてその無線通信エリアの形状及びサイズを表す情報をもとにしきい値を求め、このしきい値をシステムパラメータメッセージ、アクセスパラメータメッセージまたはネイバリストメッセージなどの既存のシステム情報に挿入して基地局から移動通信端末装置に通知する手段を使用可能である。また無線通信エリアの形状及びサイズを表す情報をもとに設定したしきい値を、各基地局に対応付けてメモリテーブルに予め記憶しておくようにしてもよい。このようにすると、移動通信端末装置においてハンドオーバーの要否判定を行うごとにしきい値を可変設定するための計算を行う必要がなくなる。

【 0 0 2 2 】

さらにこの発明は、上記判定手段において、自装置の移動速度に応じて判定周期を可変設定し、この設定された判定周期に従いハンドオーバーの要否判定を周期的に実行することも特徴とする。

【 0 0 2 3 】

このように構成すると、例えば移動通信端末装置の移動速度が速いときには短い周期でハンドオーバーの要否判定が行われ、これに対し移動速度が遅いときには長い周期でハンドオーバーの要否判定が行われる。このため、移動速度が速いときには頻繁にハンドオーバーの要否判定が行われるのでハンドオーバーが必要な場合に行える限り早く実行することが可能となり、一方移動速度が遅いときにはハンドオーバーの要否判定の頻度が減少するので移動通信端末装置の消費電力を低減することができる。

【 0 0 2 4 】

一方、この発明は、上記第 1 のハンドオーバー実行手段によりハンドオーバー処理が実行された時点から、次にハンドオーバー処理が行われるまでの時間を計時し、この計時された時間が予め設定した時間を超えた場合に第 2 のハンドオーバー処理を実行する手段をさらに備えたことも特徴とする。

【 0 0 2 5 】

このように構成すると、移動通信端末装置が一つの基地局の無線通信エリア内に長時間止まっている場合には、定期的にハンドオーバー処理が実行される。このため、基地局の無線通信エリア内にいるにも拘わらず受信品質が劣化した状態が長時間にわたって続いているような場合には、より適切な他の基地局へのハンドオーバーを試みる事が可能となる。

【 0 0 2 6 】

【発明の実施の形態】

（第 1 の実施形態）

図 1 は、この発明に係わるセルラ移動通信システムの第 1 の実施形態を示すものである。

この第 1 の実施形態に係わるシステムは、第 1 の通信事業者が運用する第 1 のシステムと、この第 1 のシステムのサービスエリアのすべてあるいは一部をサービスエリアとする第 2 の通信事業者が運用する第 2 のシステムとから構成される。これら第 1 及び第 2 のシステムは、無線通信方式及び通信プロトコルを互いに異にしている。

【 0 0 2 7 】

第 1 のシステムがカバーするサービスエリアには、複数の基地局 B S 1 1, B S 1 2, ～が分散して設置されており、これらの基地局 B S 1 1, B S 1 2, ～によりそれぞれセルと呼ばれる無線通信エリア E 1 1, E 1 2, ～が形成されている。基地局 B S 1 1, B S 1 2, ～はそれぞれ通信回線を介して第 1 の移動通信交換機 E X 1 に接続され、この第 1 の移動通信交換機 E X 1 はさらに有線公衆網 N W に接続される。

【 0 0 2 8 】

また、上記第 1 のシステムのサービスエリアには、第 2 のシステムに属する複数の基地局 B S 2 1, B S 2 2, ～が分散して設置されており、これらの基地局 B S 2 1, B S 2 2, ～によりそれぞれセルと呼ばれる無線通信エリア E 2 1, E 2 2, ～が形成されている。基地局 B S 2 1, B S 2 2, ～はそれぞれ通信回線を介して第 2 の移動通信交換機 E X 2 に接続され、この第 2 の移動通信交換機 E X 2 はさらに有線公衆網 N W に接続される。

【 0 0 2 9 】

一方、移動通信端末（移動局）M S 1 ～M S n は、上記第 1 及び第 2 のシステムの両方の無線通信方式及び通信プロトコルに対応する機能を備えたいわゆるデュアルモード型の端末により構成される。そして、自端末が存在する無線通信エリアの基地局に対し無線チャネルを介して接続される。

【 0 0 3 0 】

ところで、上記移動通信端末 M S 1 ～M S n は次のように構成される。図 2 は上記移動通信端末の第 1 の実施形態である C D M A (Code Division Multiple Access) 移動通信端末の機能構成を示すブロック図である。

【 0 0 3 1 】

同図において、図示しない基地局から送信された無線周波信号は、移動通信アンテナ 1 で受信されたのちアンテナ共用器 2 (D U P) を介して受信回路 (R X) 3 に入力される。受信回路 3 では、上記無線周波信号が周波数シンセサイザ (S Y N) 4 から出力された受信局部発振信号とミキシングされて中間周波信号に周波数変換される。なお、上記周波数シンセサイザ 4 から発生される受信局部発振信号の周波数は、制御部 1 2 からの制御信号 S Y C によって指示される。

【 0 0 3 2 】

上記受信中間周波信号は、C D M A 信号処理部 6 において、直交復調処理が施されたのち、受信チャネルに割り当てられた拡散符号 (P N 符号) により逆拡散処理され、これによりデータレートに応じた所定のフォーマットの復調データに変換される。そして、この変換された復調データは音声符号処理部 7 に入力され、また上記受信データのうちデータレートを示すデータについては受信データレートとして制御部 1 2 に入力される。

【 0 0 3 3 】

音声符号処理部 7 は、上記 CDMA 信号処理部 6 から出力された復調データに対し、制御部 1 2 から通知される受信データレートに応じた伸長処理を施したのち、ビタビ復号等を用いた復号処理と誤り訂正復号処理を行って、ベースバンドの受信デジタルデータを再生する。

【 0 0 3 4 】

PCM 符号処理部 8 は、制御部 1 2 から出力された通信種別（音声通信、データ通信）を表す制御信号に応じて各通信種別に対応した信号処理を行なう。すなわち、音声通信時には、音声符号処理部 7 から出力された受信デジタルデータを PCM 復号してアナログ受話信号を出力する。このアナログ受話信号は、受話増幅器 9 にて増幅されたのちスピーカ 1 0 から拡声出力される。またデータ通信時には、音声符号処理部 7 から出力された受信デジタルデータを制御部 1 2 へ出力する。制御部 1 2 は、上記受信デジタルデータを記憶部 1 3 に格納する。また必要に応じて、上記受信デジタルデータを図示しない外部インタフェースから図示しない携帯情報端末（PDA : Personal Digital Assistance）やノート型パーソナル・コンピュータへ出力する。

【 0 0 3 5 】

これに対し、音声通信時における話者の送話音声は、マイクロホン 1 1 に入力された後、送話増幅器 1 8 で適正レベルまで増幅される。そして、PCM 符号処理部 8 にて PCM 符号化処理が施されたのち、送信データとして音声符号処理部 7 に入力される。また、図示しない PDA やノート型パーソナル・コンピュータから出力されたデータ或いは図示しないカメラから入力された画像データは、外部インタフェースを介して制御部 1 2 に入力され、この制御部 1 2 から PCM 符号処理部 8 を介して音声符号処理部 7 へ出力される。

【 0 0 3 6 】

音声符号処理部 7 は、音声通信時には、PCM 符号処理部 8 から出力された送信音声データより入力音声のエネルギー量を検出し、この検出結果に基づいてデータレートを決定する。そして、上記送信データを上記データレートに応じたフォーマットのバースト信号に圧縮し、さらに誤り訂正符号化処理を施したのち CD

MA信号処理部6へ出力する。また、データ通信時には、PCM符号処理部8から出力された送信データを、予め設定されたデータレートに応じたフォーマットのバースト信号に圧縮し、さらに誤り訂正符号化処理を施してCDMA信号処理部6へ出力する。なお、音声通信時およびデータ通信時のいずれのデータレートも、送信データレートとして制御部12に通知される。

【0037】

CDMA信号処理部6は、上記音声符号処理部7にて圧縮されたバースト信号に対して、送信チャンネルに割り当てられた拡散符号を用いて拡散処理を施す。そしてこの拡散符号化された送信信号に対して直交変調処理を行い、この直交変調信号を送信回路(TX)5へ供給する。

【0038】

送信回路5は、上記直交変調信号を周波数シンセサイザ4から発生される送信局部発振信号と合成して無線周波信号に変換する。そして、送信回路5は、制御部12により通知される送信データレートに基づいて、上記無線周波信号の有効部分だけを高周波増幅し、送信無線周波信号として出力する。この送信回路5から出力された送信無線周波信号は、アンテナ共用器2を介して移動通信アンテナ1に供給され、この移動通信アンテナ1から図示しない基地局へ向けてバースト送信される。

【0039】

入力部14には、ダイヤルキーや発信キー、電源キー、終了キー、音量調節キー、モード指定キー等のキー群が設けられている。また表示部15には、通話相手端末の電話番号や装置の動作状態、さらには受信データ等を表示するためのLCD表示器や、バッテリー16の充電動作を表すLEDランプが設けられている。なお、19は電源回路であり、バッテリー20の出力をもとに所定の動作電源電圧Vccを生成して各回路部に供給する。

【0040】

ところで、移動通信端末にはGPS受信機16が設けてある。このGPS受信機16は、図示しない複数のGPS衛星が送信しているGPS信号をそれぞれ受信し、その受信信号を自端末の位置を検出するためのデータとして制御部12に

与える。

【 0 0 4 1 】

制御部 1 2 は、例えばマイクロコンピュータを主制御部として有するもので、この発明に係わる制御機能として、位置算出機能 1 2 a と、距離算出機能 1 2 b と、ハンドオーバー要否判定機能 1 2 c と、ハンドオーバー制御機能 1 2 d とを備えている。

【 0 0 4 2 】

位置算出機能 1 2 a は、一定の周期 T_2 で、上記 GPS 受信機 1 6 により受信された複数の GPS 信号をそれぞれ取り込み、この取り込んだ GPS 受信信号をもとに自端末の位置を表す緯度経度データを算出する。

【 0 0 4 3 】

距離算出機能 1 2 b は、接続中つまり同期が確立されている基地局から受信したシステムパラメータメッセージ (System Parameter Message) から当該基地局の位置を表す緯度経度データを抽出し、この抽出した基地局の位置を表す緯度経度データと、上記位置算出機能 1 2 a により算出された自端末の位置を表す緯度経度データとをもとに、基地局から自端末までの距離を算出する。

【 0 0 4 4 】

ハンドオーバー要否判定機能 1 2 c は、接続中の基地局から受信した上記システムパラメータメッセージ、アクセスパラメータメッセージ (Access Parameter Message) あるいはネイバリストメッセージ (Neighbor List Message) からしきい値を表す情報を抽出し、この情報をもとにハンドオーバーの要否を判定するためのしきい値を設定する。そして、上記距離算出機能 1 2 b により算出された距離を上記しきい値と比較し、距離 $>$ しきい値であればハンドオーバーが必要、距離 \leq しきい値であればハンドオーバーは不要とそれぞれ判定する。

【 0 0 4 5 】

ハンドオーバー制御機能 1 2 d は、電源投入時及び上記ハンドオーバー要否判定機能 1 2 c によりハンドオーバーが必要と判定された場合に、他のシステムの基地局を検索してその検索結果をもとにハンドオーバー先の基地局を決定し、自端末の接続先をそれまで接続されていた基地局から上記ハンドオーバー先として決定した基

地局に切り替える制御を実行する。

【 0 0 4 6 】

次に、以上のように構成された移動通信端末によるハンドオーバ要否判定処理動作及びハンドオーバ制御動作を説明する。図 3 及び図 4 はその制御手順及び制御内容を示すフローチャートである。

【 0 0 4 7 】

いま仮に移動通信端末 M S i が、図 5 に示す位置 P 1 において電源を投入したとする。そうすると移動通信端末 M S i は、制御部 1 2 において先ず周辺の複数の基地局から基地局情報を取得するための制御を実行する。

【 0 0 4 8 】

すなわち、C D M A 基地局はパイロットチャネル (Pilot Channel)、シンクチャネル (Sync Channel) 及びページングチャネル (Paging Channel) をそれぞれ送信しており、移動通信端末 M S はこれらのパイロットチャネル、シンクチャネル及びページングチャネルを順に受信することで基地局を捕捉する (ステップ 3 a)。そして、ステップ 3 b において、捕捉できた複数の基地局の中から条件が最も良い基地局を選択する。この最適基地局の選択は、先ず捕捉した複数の基地局の中から、予め設定されたシステム選択優先順位の最も高いシステムの基地局を選択し、続いてこの選択した複数の基地局の中から受信品質の最も良好な基地局を一つ選択することによってなされる。例えば、図 5 では第 2 のシステムの基地局 B S 2 1 を選択する。

【 0 0 4 9 】

次に移動通信端末 M S i の制御部 1 2 は、上記選択した基地局 B S 2 1 に対し同期を確立する。そして、同期が確立されたことを確認するとステップ 3 c からステップ 3 d に移行して、ここで当該基地局 B S 2 1 から各種システム情報を取得する。

【 0 0 5 0 】

すなわち、各基地局は上記ページングチャネルを使用して報知情報を送信しており、この報知情報のうちシステムパラメータメッセージには基地局自身の位置情報を含めている。この位置情報は緯度経度データにより表される。移動通信端

末MS i は、先ず同期確立中の基地局BS 2 1 が送信している報知情報のシステムパラメータメッセージから当該基地局BS 2 1 の位置情報を抽出する。

【 0 0 5 1 】

また各基地局は、報知情報によりネイバリストメッセージを送信している。移動通信端末MS i は、同期確立先の基地局BS 2 1 が送信しているこのネイバリストメッセージを受信して、このメッセージの中から同一システムの複数の周辺基地局の情報を取得する。そして、この基地局情報をもとに周辺の各基地局を順次捕捉してその報知情報を受信し、これらの報知情報から基地局の位置情報をそれぞれ抽出する。

【 0 0 5 2 】

そうしてシステム情報を取得すると移動通信端末MS i は、この取得したシステム情報を記憶部1 3 内の基地局情報テーブルに記憶する（ステップ3 d）。そして、ステップ3 eにおいて自端末の動作モードを間欠受信動作モードに設定し、かつステップ3 fで後述する異システム間ハンドオーバーの要否判定の周期を決める第1のタイマをスタートさせたのち、以後待ち受け動作状態に移行する。

【 0 0 5 3 】

さて、待ち受け状態に移行すると移動通信端末MS i は、制御部1 2において、着信の到来監視や同一システム内の基地局間アイドルハンドオーバーのための監視処理等に加え、異システム間ハンドオーバーの要否判定処理を実行する。

【 0 0 5 4 】

すなわち、移動通信端末MS i の制御部1 2は、図4に示すごとく先ずステップ4 aで自端末の位置検出を行うための周期を決める第2のタイマをスタートさせる。そして、この第2のタイマが例えば5秒を計時したのちタイムアウトすると、移動通信端末MS i はステップ4 bからステップ4 cに移行してここでGPS受信機1 6を起動する。そうするとGPS受信機1 6では、複数のGPS衛星が送信しているGPS信号が受信され、この信号に含まれる測距用データが制御部1 2に入力される。

【 0 0 5 5 】

制御部1 2は、続いてステップ4 eにおいて、上記GPS受信機1 6により受

信されたGPS信号に含まれる測距用データをもとに自端末の位置を表す緯度経度データを算出する。そして、ステップ4 dにおいて、先に取得して記憶部13に記憶しておいたシステムパラメータメッセージから同期確立中の基地局BS21の位置を表す緯度経度データを読み出し、この基地局BS21の緯度経度データと、上記ステップ4 dで算出した自端末の緯度経度データとをもとに、基地局BS21から自端末までの距離Rdefを算出する。

【0056】

制御部12は、次にステップ4 fにおいて、上記システムパラメータメッセージからしきい値指定データを読み出し、この指定データをもとにハンドオーバーの要否判定用のしきい値Rrefを設定する。このしきい値Rrefは、例えば図5の破線に示すように、基地局BSiが形成する無線通信エリアE21の径より所定のマージン α だけ短く設定した値に設定される。そして制御部12は、ステップ4 gにおいて、上記ステップ4 eで算出された基地局BS21から自端末までの距離Rdefを、上記ステップ4 fで設定されたハンドオーバー要否判定用のしきい値Rrefと比較し、距離Rdef > しきい値Rref であるか否かを判定する。

【0057】

いま、仮に図5に示すように移動通信端末MSiが位置P1からP2に移動していたとする。そうすると、このときの同期確立中の基地局BS21から移動通信端末MSiまでの距離Rdetは、図5から明らかなようにしきい値Rrefよりも大きくなる。このため、制御部12は自端末の異システム間ハンドオーバーが必要になったと判断し、ステップ4 gから図3のステップ3 aに移行して、以下ステップ3 aからステップ3 fにより異システム間ハンドオーバー処理を実行する。

【0058】

すなわち、制御部12は、自端末の動作モードを連続受信動作モードに変更したのち、ステップ3 aで周辺の複数の基地局を検索する。そして、この検索により捕捉された複数の基地局の中から、現在接続中のシステムとは異なる選択優先順位第二位のシステムに属する基地局を選択する（ステップ3 b）。例えば図5に示す例では、現在待ち受け中の第2のシステムとは異なる第1のシステムの基地局BS11を選択する。

【 0 0 5 9 】

そして、ステップ 3 c において当該新たな基地局 B S 1 1 に対する同期が確立されると、ステップ 3 c からステップ 3 d に移行してここで上記新たに同期を確立した基地局 B S 1 1 及びその周辺の基地局 B S 1 2, … からシステム情報を取得し、この取得したシステム情報を記憶部 1 3 に格納する。そして、ステップ 3 e において自端末の動作モードを間欠受信動作モードに設定し、かつステップ 3 f で第 1 のタイマを再スタートさせたのち、待ち受けモードに移行する。

【 0 0 6 0 】

かくして、移動通信端末 M S i は第 2 のシステムから第 1 のシステムへ異システム間ハンドオーバされる。

【 0 0 6 1 】

一方、上記ステップ 4 g による判定の結果、距離 $R_{def} \leq$ しきい値 R_{ref} だった場合には、制御部 1 2 は依然として自端末 M S i が基地局 B S 2 1 に対し十分近い位置にいると判断し、ステップ 4 h に移行する。そして、このステップ 4 h において、異システム間ハンドオーバの要否判定周期を規定する第 1 のタイマがタイムアウトしたか否かを判定する。この判定の結果、第 1 のタイマがタイムアウトしていなければステップ 4 a に戻り、以上述べたステップ 4 a からステップ 4 h までの異システム間ハンドオーバの要否判定処理を繰り返し実行する。

【 0 0 6 2 】

これに対し、異システム間ハンドオーバが行われないうまま例えば 3 分が経過し、これにより上記第 1 のタイマがタイムアウトしたとする。そうすると制御部 1 2 は、ステップ 4 h から図 3 に示すステップ 3 a に戻り、以後先に述べたステップ 3 a からステップ 3 f による異システム間ハンドオーバ処理を実行する。

【 0 0 6 3 】

すなわち、異システム間ハンドオーバが行われないう状態が 3 分間続くと、移動通信端末 M S i では強制的に異システム間ハンドオーバが行われる。したがって、例えば移動通信端末 M S i が電源投入時に選択優先順位第 1 のシステムに接続されたものの、その受信品質がよくない場合には、上記第 1 のタイマの計時時間である 3 分が経過すれば強制的に他のシステムへの異システム間ハンドオーバが

行われる。このため、受信品質が良好でないシステムに接続された状態が半永久的に続く不具合は防止される。

【 0 0 6 4 】

以上述べたように第 1 の実施形態に係わる移動通信端末では、待ち受け中に一定の周期で、GPS 受信機 1 6 により受信した GPS 信号をもとに位置算出機能 1 2 a により自端末の位置情報を算出し、この自端末の位置情報と、同期確立中の基地局からシステム情報により通知された基地局の位置情報とをもとに、距離算出機能 1 2 b により当該基地局から自端末までの距離を算出する。そして、ハンドオーバー要否判定機能 1 2 c により、この距離を基地局から通知されたしきい値と比較し、距離がしきい値より大きくなった場合に、自端末が基地局からしきい値以上離間したものと判断して、ハンドオーバー制御機能 1 2 d により異システム間ハンドオーバーを実行するようにしている。

【 0 0 6 5 】

したがって、第 1 の実施形態によれば、基地局から移動通信端末までの距離をもとにハンドオーバーの要否が判定される。このため、基地局と移動通信端末との間における無線伝播環境の変化の影響を受けることなく、ハンドオーバーの要否をより適切に判定することが可能となる。

【 0 0 6 6 】

また、基地局からの距離がしきい値を超えたときばかりでなく、移動通信端末が現在のシステムに接続された時点から、異システム間ハンドオーバーが行われないうまま第 1 のタイマにより規定される所定の時間が経過したときにも、異システム間ハンドオーバーを実行するようにしている。

【 0 0 6 7 】

したがって、異システム間ハンドオーバーが行われないう状態が一定時間続くと、移動通信端末では強制的に異システム間ハンドオーバーが行われる。このため、受信品質が良好でないシステムに接続された状態が半永久的に続く不具合を防止することができる。

【 0 0 6 8 】

(第 2 の実施形態)

上記第 1 の実施形態では、基地局から移動通信端末までの距離がハンドオーバー要否判定用のしきい値より大きくなったときに、異システム間ハンドオーバーを実行する場合について述べた。しかし、基地局から移動通信端末までの距離がハンドオーバー要否判定用のしきい値より大きくなったときに、同一システム内の基地局間でアイドルハンドオーバーを実行することも可能である。

【 0 0 6 9 】

すなわち、この場合には図 3 に示すステップ 3 a において、他のシステムの基地局検索とともに、接続中（同期確立中）のシステムの周辺基地局の検索を行う。そして、ステップ 3 b において、上記接続中（同期確立中）のシステムの周辺基地局の検索結果に基づいて同一システム内の周辺基地局の中からハンドオーバー先として適当な基地局を選択し、ステップ 3 d ～ステップ 3 f を経たのちこの選択した基地局に対しハンドオーバーを実行する。これに対し、上記同一システム内の周辺基地局の中にハンドオーバー先として適当な基地局がない場合には、ステップ 3 b で上記他のシステムの基地局検索結果をもとに、異システム間のハンドオーバー先として適当なシステムの基地局を選択し、この基地局へのハンドオーバーを実行する。

【 0 0 7 0 】

このようにすれば、同一システム内の周辺基地局へのアイドルハンドオーバーが優先して行われ、この同一システム内のハンドオーバーが不可能な場合に、異システム間のハンドオーバーが行われる。したがって、自端末が本来所属するシステムを優先したハンドオーバーを行うことができる。

【 0 0 7 1 】

なお、ハンドオーバーの優先順位は、先ず異システム間のハンドオーバーを実行し、続いて同一システム内の周辺基地局へのアイドルハンドオーバーを実行するように定めることも可能である。

【 0 0 7 2 】

また、ハンドオーバーの優先順位は、他システムの基地局の検索結果と、接続中（同期確立中）のシステムの周辺基地局の検索結果とを比較し、これらの中からハンドオーバー先として最適な基地局を選択してハンドオーバーを実行するように定

めることも可能である。

【 0 0 7 3 】

(第 3 の実施形態)

前記第 1 および第 2 の実施形態では、ハンドオーバーの実行条件として、

(1) 基地局から移動通信端末までの距離 R_{def} がハンドオーバー要否判定用のしきい値 R_{ref} より大きくなったとき。

(2) 移動通信端末が現在のシステムに接続された時点から、ハンドオーバーが行われないうちに第 1 のタイマにより規定される所定の時間が経過したとき。

の二つを使用した。

【 0 0 7 4 】

しかしこれに限らず、(1) のみを条件としてハンドオーバーを実行するようにしてもよい。

【 0 0 7 5 】

このようにすると、例えば異システム間ハンドオーバーの場合には、移動通信端末が受信品質の良好なシステムに接続されているにも拘わらず、(2) の条件による不必要なシステム再検索が繰り返し実行される不具合を防止することができ、これにより消費電力をさらに低減することができる。

【 0 0 7 6 】

一般に、セルラ移動通信システムでは、受信品質に応じた同一システム内のアイドルハンドオーバーが行われている。このため、移動通信端末の受信品質を常に所定レベル以上に保持することは可能である。したがって、上記(2) の条件による異システム間ハンドオーバーを省略しても、大きな不具合は生じない。

【 0 0 7 7 】

また、上記(2) の条件をさらに改良し、第 1 のタイマがタイムアウトした時点でそのときの受信品質を検出し、この受信品質が所定のしきい値未満に劣化している場合にのみ、ハンドオーバーを実行するようにしてもよい。このようにすれば、受信品質が良好であるにもかかわらず、不必要なハンドオーバーが実行される不具合を防止することができる。

【 0 0 7 8 】

さらに、上記(1) および(2) の条件に、

(3) 移動通信端末の受信品質が所定時間連続してしきい値未満に劣化したとき

を加えてもよい。

【 0 0 7 9 】

このようにすると、(2) の第 1 のタイマがタイムアウトするまでの間に、移動通信端末の受信レベルが所定時間連続してしきい値レベル未満に劣化した場合には、上記第 1 のタイマのタイムアウトを待たずに早期にハンドオーバを実行することが可能となる。

【 0 0 8 0 】

なお、この発明は上記各実施形態に限定されるものではない。例えば、前記各実施形態では、待ち受け時のアイドルハンドオーバを例にとって説明した。しかし、本発明はこれに限らず通信中のハンドオーバにも適用できる。すなわち、移動通信端末は通信中に基地局から自端末までの距離を監視し、この距離がハンドオーバ要否判定用のしきい値より大きくなったときに、通信チャネルの接続先を他の基地局に切り替える。

【 0 0 8 1 】

このようにすると、ハンドオーバの要否判定を基地局から到来する信号の受信レベルに依存せずに済み、この結果無線伝送路の特性変動の影響を受けずに安定したハンドオーバを実行することが可能となる。

【 0 0 8 2 】

また、移動通信端末装置に、例えば加速度センサを利用した自装置の移動速度を検出する手段を設け、この速度検出手段により検出された自装置の移動速度に応じて、ハンドオーバの要否を判定するための周期を可変設定し、この設定された判定周期に従いハンドオーバの要否判定を周期的に実行するようにしてもよい。

【 0 0 8 3 】

このように構成すると、例えば移動通信端末装置の移動速度が速いときには短い周期でハンドオーバの要否判定が行われ、これに対し移動速度が遅いときには

長い周期でハンドオーバーの要否判定が行われる。このため、移動速度が速いときには頻繁にハンドオーバーの要否判定が行われるのでハンドオーバーが必要な場合にできる限り早く実行することが可能となり、一方移動速度が遅いときにはハンドオーバーの要否判定の頻度が減少するので移動通信端末装置の消費電力を低減することができる。

【 0 0 8 4 】

その他、移動通信システムの種類やその構成、各システムの無線通信方式および通信プロトコルの種類、移動通信端末装置の種類と構成、ハンドオーバーの要否判定処理の手順と内容、そしてハンドオーバー制御の手順とその内容などについても、この発明の要旨を異脱しない範囲で種々変形して実施できる。

【 0 0 8 5 】

【発明の効果】

以上詳述したようにこの発明では、接続中あるいは同期確立中の基地局から当該基地局の位置を表す第 1 の位置情報を受信するとともに自装置の位置を表す第 2 の位置情報を検出し、この検出した第 1 及び第 2 の位置情報をもとに当該基地局から自装置までの距離を算出する。そして、この算出された距離に基づいて、判定手段によりハンドオーバーの要否を判定し、ハンドオーバーが必要と判定された場合に第 1 のハンドオーバー処理を実行するようにしている。

【 0 0 8 6 】

したがってこの発明によれば、ハンドオーバーの要否判定を信号の受信品質のみに依存せずに行うことが可能となり、これにより不要なハンドオーバー処理を減らして消費電力の低減とハンドオーバー動作の信頼性向上を図った移動通信端末装置とそのハンドオーバー制御方法及び制御プログラムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明に係わるセルラ移動通信システムの第 1 の実施形態を示す概略構成図。

【図 2】 図 1 に示すシステムで使用される移動通信端末の機能構成を示すブロック図。

【図 3】 図 2 に示す移動通信端末によるハンドオーバー制御の手順と内容を

示すフローチャート。

【図4】 図2に示す移動通信端末によるハンドオーバー要否判定処理の手順と内容を示すフローチャート。

【図5】 図2に示す移動通信端末の動作説明に使用するための図。

【符号の説明】

NW…有線公衆網

E X 1 …第1の移動通信交換機

E X 2 …第2の移動通信交換機

B S 1 1, B S 1 2, ……第1の移動通信システムの基地局

B S 2 1, B S 2 2, ……第2の移動通信システムの基地局

E 1 1, E 1 2, ……第1の移動通信システムの無線通信エリア

E 2 1, E 2 2, ……第2の移動通信システムの無線通信エリア

M S 1 ~ M S n …移動通信端末

1 …移動通信アンテナ

2 …アンテナ共用器 (D U P)

3 …受信回路 (R X)

4 …周波数シンセサイザ (S Y N)

5 …送信回路 (T X)

6 …C D M A 信号処理部

7 …音声符号処理部

8 …P C M 符号処理部

9 …受話増幅器

1 0 …スピーカ

1 1 …マイクロホン

1 2 …制御部

1 2 a …位置算出機能

1 2 b …距離算出機能

1 2 c …ハンドオーバー要否判定機能

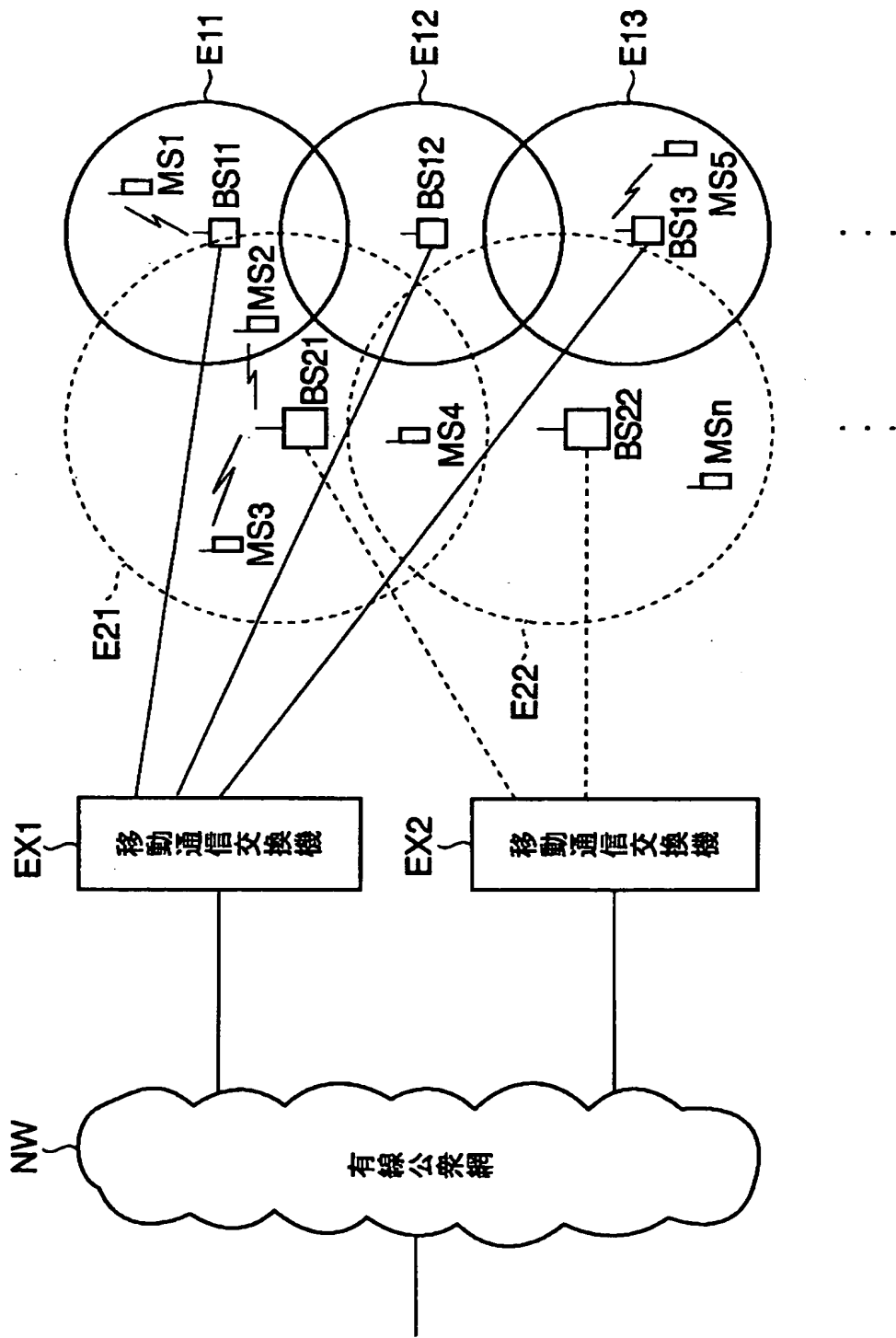
1 2 d …ハンドオーバー制御機能

- 1 3 … 記憶部
- 1 4 … 入力部
- 1 5 … 表示部
- 1 6 … G P S 受信機
- 1 7 … G P S アンテナ
- 1 8 … 送話増幅器
- 1 9 … 電源回路
- 2 0 … バッテリ

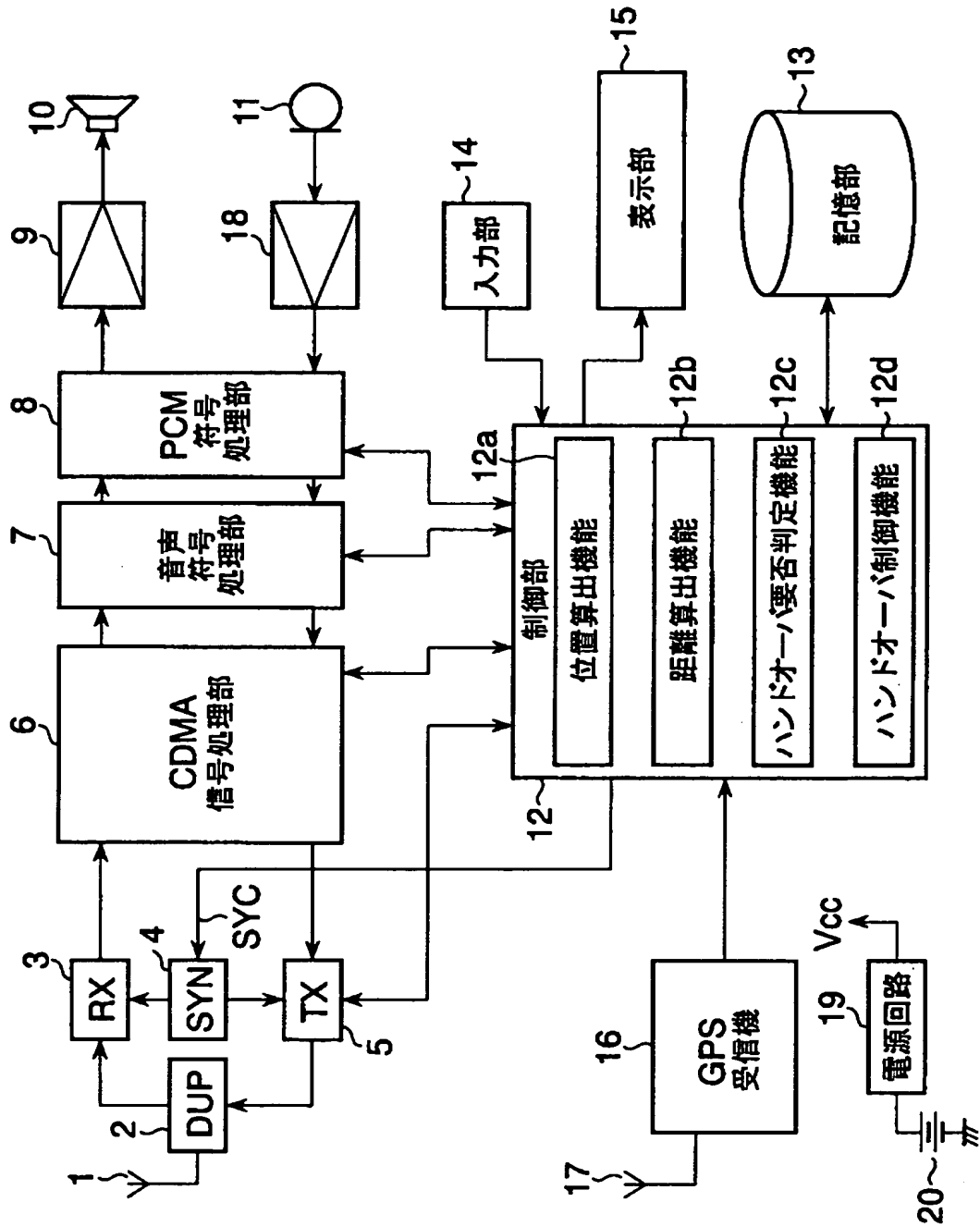
【書類名】

図面

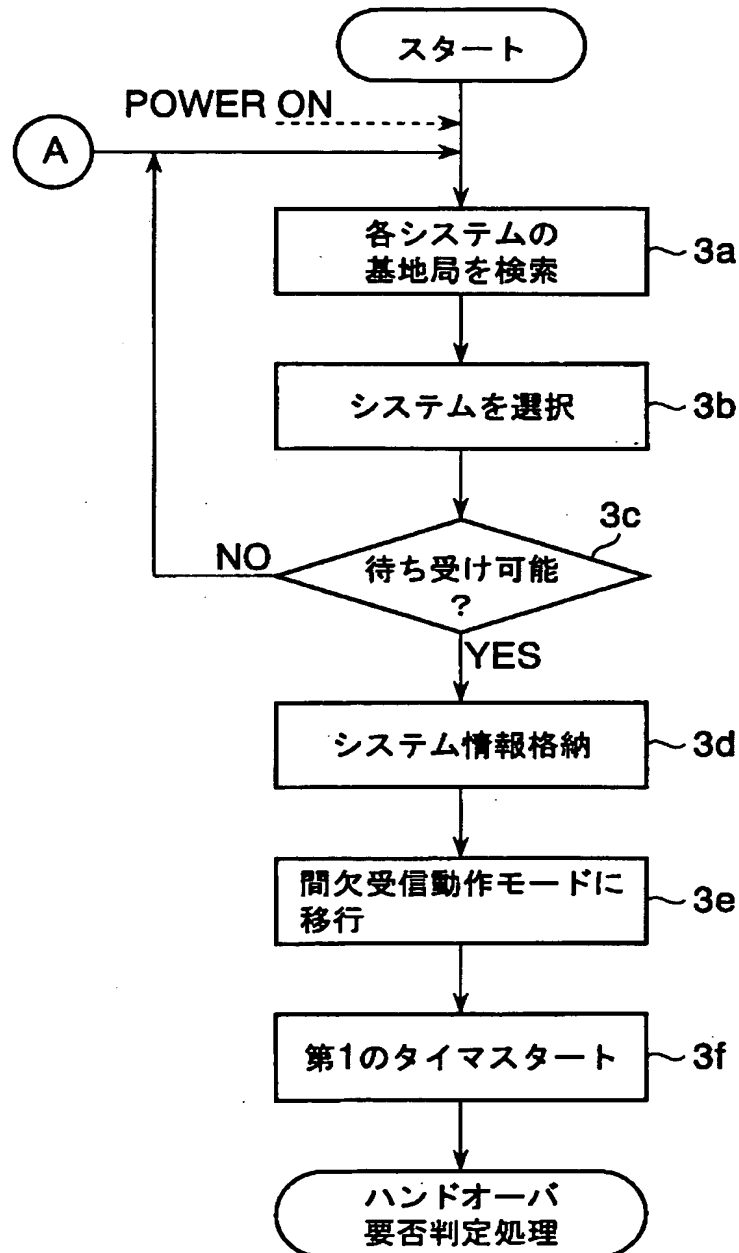
【図 1】



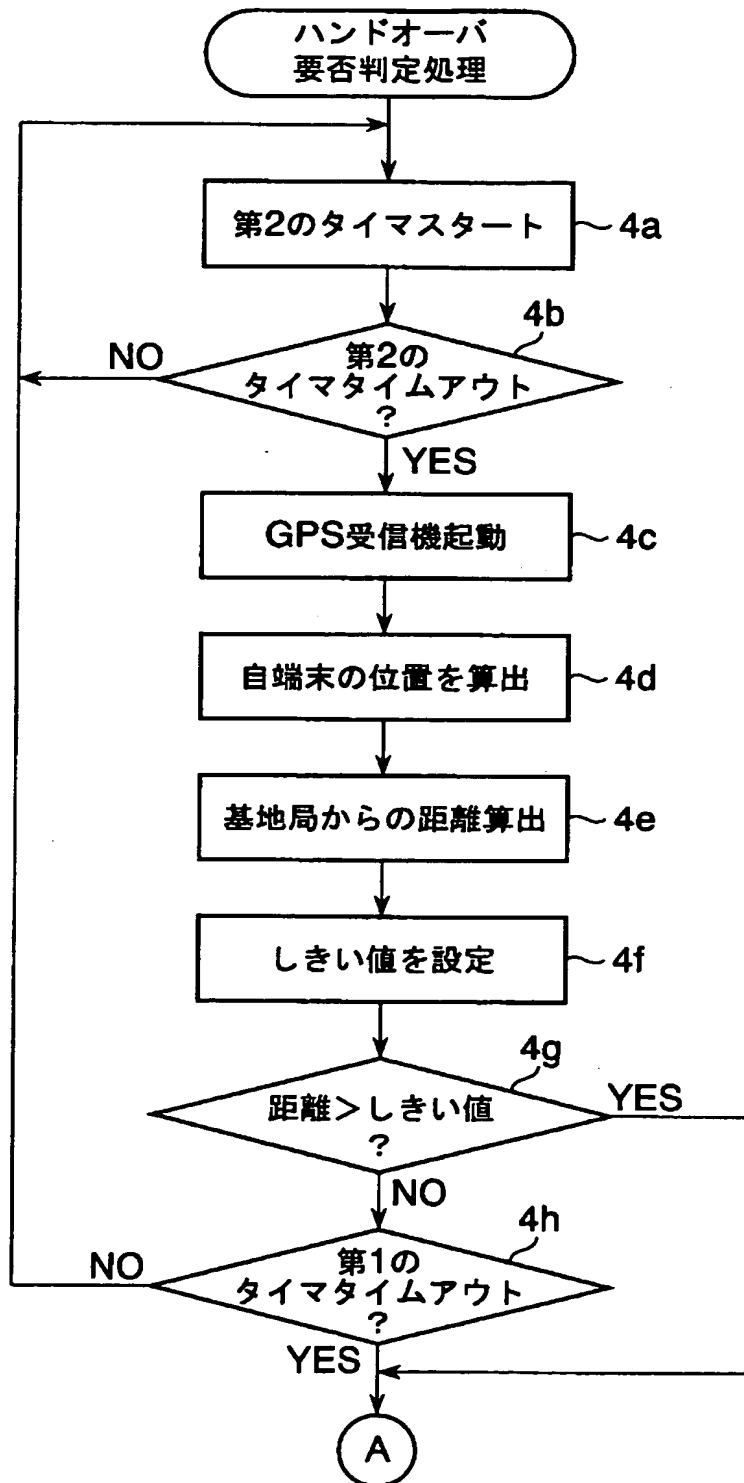
【図 2】



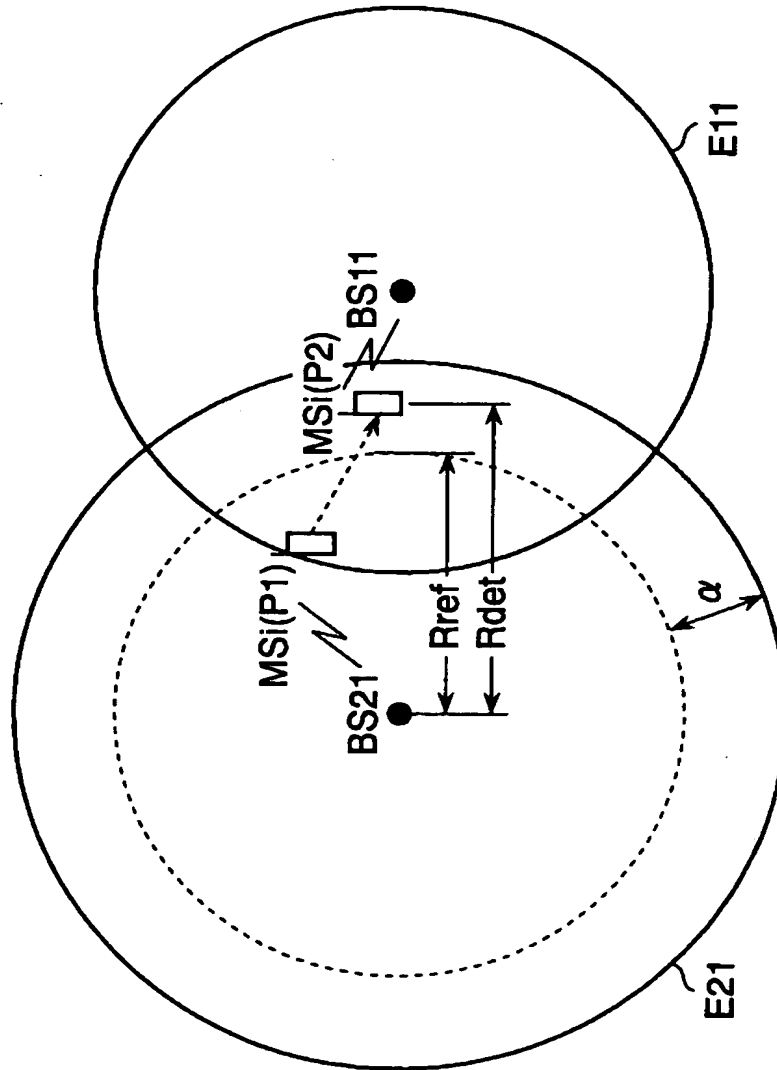
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ハンドオーバーの要否判定を信号の受信品質のみに依存せずに行えるようにし、これにより不要なハンドオーバー処理を減らして消費電力の低減とハンドオーバー動作の信頼性向上を図る。

【解決手段】 待ち受け中に一定の周期で、GPS受信機16により受信したGPS信号をもとに位置算出機能12aにより自端末の位置情報を算出し、この自端末の位置情報と、同期確立中の基地局からシステム情報により通知された基地局の位置情報とをもとに、距離算出機能12bにより当該基地局から自端末までの距離を算出する。そして、ハンドオーバー要否判定機能12cにより、この距離を基地局から通知されたしきい値と比較し、距離がしきい値より大きくなった場合に、ハンドオーバー制御機能12dにより異システム間ハンドオーバーを実行するようにしたものである。

【選択図】 図2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000003078]

1. 変更年月日	1990年 8月22日
[変更理由]	新規登録
住 所	神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
氏 名	株式会社東芝